

2.4 TEHNIČNO POROČILO

- 1 UVOD
- 2 PREDHODNA DOKUMENTACIJA
- 3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA
 - 3.1 Območje Čreta 1
 - 3.2 Območje Čreta 2
 - 3.3 Območje Čreta 3
- 4 PREDVIDENA ZASNOVA
 - 4.1 Območje Čreta 1
 - 4.2 Območje Čreta 2
 - 4.3 Območje Čreta 3
- 5 PROTIPOPLAVNI UKREPI
 - 5.1 Protipoplavni zemeljski nasip
 - 5.2 Protipoplavni betonski zid
- 6 KRIŽANJA
 - 6.1 KRIŽANJA INFRASTRUKTURNIH UREDITEV
 - 6.2 KRIŽANJA KOMUNALNIH IN ENERGETSKIH VODOV
- 7 POSEBNI POGOJI IZVEDBE
 - 7.1 KULTURNA DEDIŠČINA
 - 7.2 NARAVNA DEDIŠČINA
 - 7.3 VODOTOKI
 - 7.4 RIBIŠKO UPRAVLJANJE
8. ZAKLJUČEK

1 UVOD

Z izgradnjo visokovodnega nasipa od Vurberka do Zgornjega Dupleka in z izgradnjo visokovodnega nasipa na območju Dogoš je zagotovljena ustrezna poplavna varnost večjemu delu naselij ob Dravi na odseku med Mariborom in Ptujem. Ti ukrepi so bili izvedeni v sklopu projekta »Zagotovitev poplavne varnosti na porečju Drave-I. faza.

Ob strokovnih analizah poplav v letu 2012 je bilo ugotovljeno, da načrtovani in izvedeni ukrepi (visokovodni nasip Dogoš in Duplek) ne zagotavljajo 100 letne varnosti vsem naseljenim območjem ob Dravi. Poplave Drave še naprej ogrožajo posamezna naselja na območju med Malečnikom in Dogošami, in sicer Malečnik, Trčova in Celestrina na levem bregu in naselje Zrkovci na desnem bregu. Tudi na območju med Duplekom in Ptujem so nekateri nižje ležeči deli naselij ali objekti na robu rečne terase poplavno ogroženi zaradi visokih vod Drave, in sicer zaselek stanovanjskih hiš v naselju Čreta in zaselek stanovanjskih hiš v Staršah. Za zagotovitev celovite poplavne varnosti pred 100 letnimi vodami Drave na ogroženih območjih, je potrebno zasnovati ukrepe tudi za naselja, ki so še vedno poplavno ogrožena.

Na tej potezi je bilo potrebno preučiti poplavno ogroženost v Čreti in izdelati zasnovo ukrepov, z izvedbo katerih, bi ob sprejemljivih investicijskih stroških, zagotovili poplavno varnost stanovanjskim objektom.

Izdelana je bila idejna zasnova, ki predstavlja projektno dokumentacijo za zagotavljanje poplavne varnosti posameznih objektov in naselij v občini Ptuj.

Mestna Občina Ptuj je naročila DGD projektno dokumentacijo, ki obravnava protipoplavne ukrepe v delih naselja Čreta, za zaščito pred visokimi vodami reke Drave.

2 PREDHODNA DOKUMENTACIJA

- [1] UREDITEV POPLAVNE VARNOSTI NASELJEM OB DRAVI NA ODSEKU MED MARIBOROM IN PTUJEM; Vodnogospodarske ureditve v Čreti, VGB Maribor d.o.o., 3772-Č-1/17, november 2019
- [2] HIDROLOŠKO HIDRAVLICNA ŠTUDIJA S KARTAMI POPLAVNE NEVARNOSTI ZA PREDVIDENO STANJE VG UREDITEV NA OBMOČJU NASELJA ČRETA V MESTNI OBČINI PTUJ, VGB Maribor d.o.o., 3772-Č-1/17, november 2020
- [3] HIDROLOŠKO HIDRAVLICNA ANALIZA ODSEKA POTOKA IZ ČRETE V NASELJU ČRETA, ekologika d.o.o., PRO H 20021 – HH, november 2020

3 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Območje obravnave obsega individualne objekte na območju Črete v občini Ptuj. Objekti se nahajajo na levem bregu Drave in so od struge Drave oddaljeni od 300-650 m. Slednji so bili ob visokovodnem dogodku novembra 2012 poplavljeni. Ožje območje obravnave v naselju Čreta (Krčevina pri Vurbergu) lahko razdelimo na tri podobmočja:

- Čreta 1
- Čreta 2
- Čreta 3
- območje ogroženo zaradi Potoka iz Črete

Območje obravnave je prikazano na risbi 01.01.01. in na sliki 1.



Slika 1: Območje obravnave

(http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

Neposredno ob območju Čreta 1 in Čreta 2 poteka neimenovan potok (v nadaljevanju Potok iz Črete), ki se začne pri Vumpahu kot jarek z neizrazito strugo in v katerega gravitirajo delno vode iz

pobočja Vurberškega gradu, Kozjaka in Krčevine. Tik preden priteče v Dravo se združi z nekdanjim rokavom Drave – Struga in se izliva kot levi pritok v Dravo.

Na območju poplav Drave je iz predhodne dokumentacije [1] razvidno, da so bile izdelane tudi karte poplavne nevarnosti in razredov poplavne nevarnosti, iz katerih izhaja, da se večina obstoječih objektov v poplavnem območju Drave nahaja v razredu srednje nevarnosti, nekateri objekti na območju Čreta 1 pa tudi v velikem razredu poplavne nevarnosti.

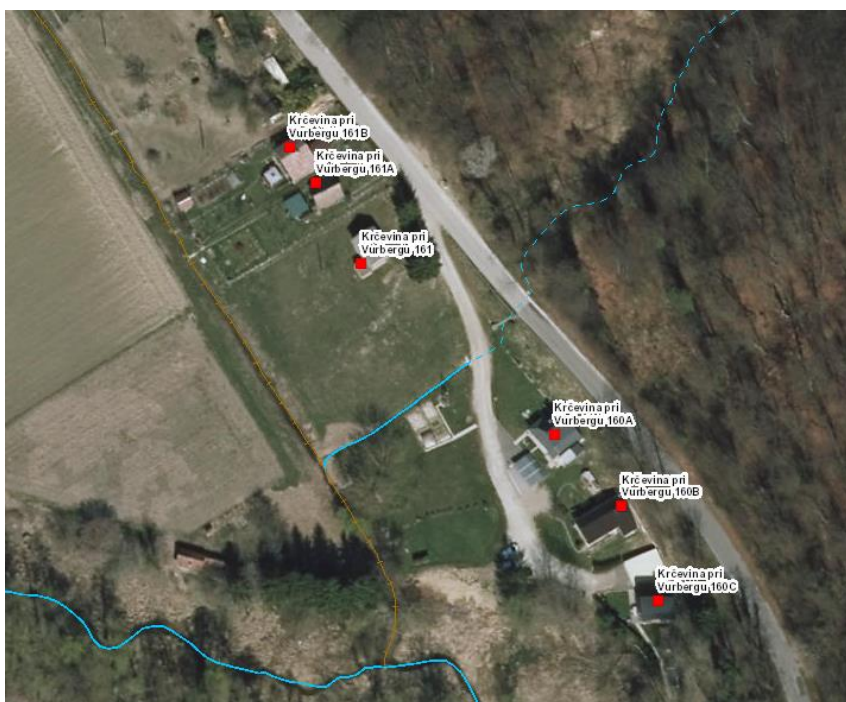
Potok iz Črete gorvodno od naselja tudi izstopi iz struge in poplavlja travnike in polja, vendar poplavna voda ne dosega stanovanjskih objektov.

3.1 Območje Čreta 1

Lokacija Čreta 1 se nahaja na robu pobočja in sicer nad vtokom Potoka iz Črete v Dravo na robu poplavnega območja. Poplavno ogroženih je šest (6) objektov:

- Krčevina pri Vurbegu 160 c
- Krčevina pri Vurbegu 160 b
- Krčevina pri Vurbegu 160 a
- Krčevina pri Vurbegu 161
- Krčevina pri Vurbegu 161a
- Krčevina pri Vurbegu 161b

Globina poplavne vode pri stoletnem pretoku Q_{100} na območju Čreta 1 znaša **$h(Q_{100}) = 231,11$ m.n.v.** [1].



Slika 2: Območje obravnave – Čreta1

(http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)



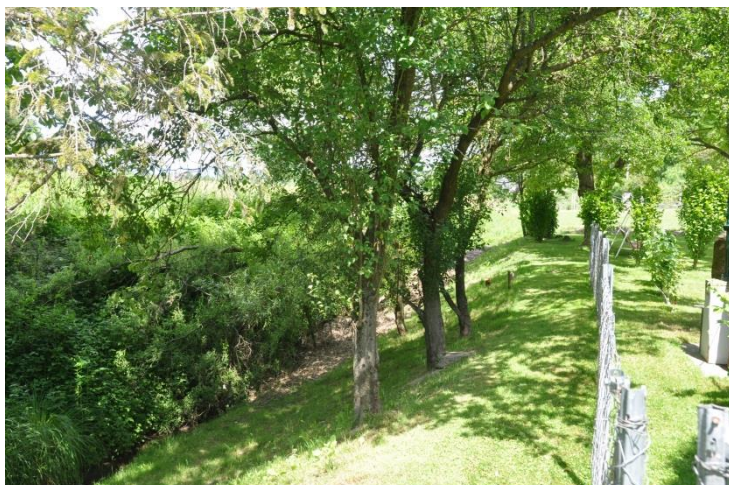
Slika 3: pogled na poplavno območje reke Drave; pogled proti Potoku iz Črete.

Foto: V. Ramšak



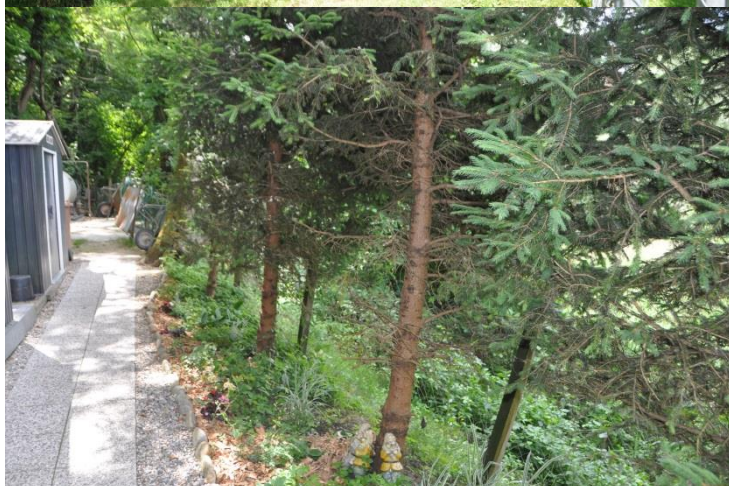
Slika 4: objekti, ki so poplavljeni ob visokih vodah reke Drave.

Foto: V. Ramšak



Slika 5: zaraščena struga Potoka iz Črete; pogled v gorvodni smeri

Foto: V. Ramšak



Slika 6: lokacija predvidenega betonskega protipoplavnega zidu.

Foto: V. Ramšak



Slika 7: lokacija predvidenega zemeljskega protipoplavnega nasipa; vzdolž struge Potoka iz Črete.

Foto: V. Ramšak



Slika 8: lokacija predvidenega zemeljskega protipoplavnega nasipa; vzdolž struge Potoka iz Črete.

Foto: V. Ramšak



Slika 9: odprti jarek; predvidena zacevitev in iztok v Potok iz Črete z izpusno glavo z nepovratno loputo.

Foto: V. Ramšak



Slika 10: ureditev obcestnega jarka; vodi se v predvideno zacevitev.

Foto: V. Ramšak



Slika 11: pogled na Potok iz Črete, vzdolž katerega po potekal predviden protipoplavni zemeljski nasip.

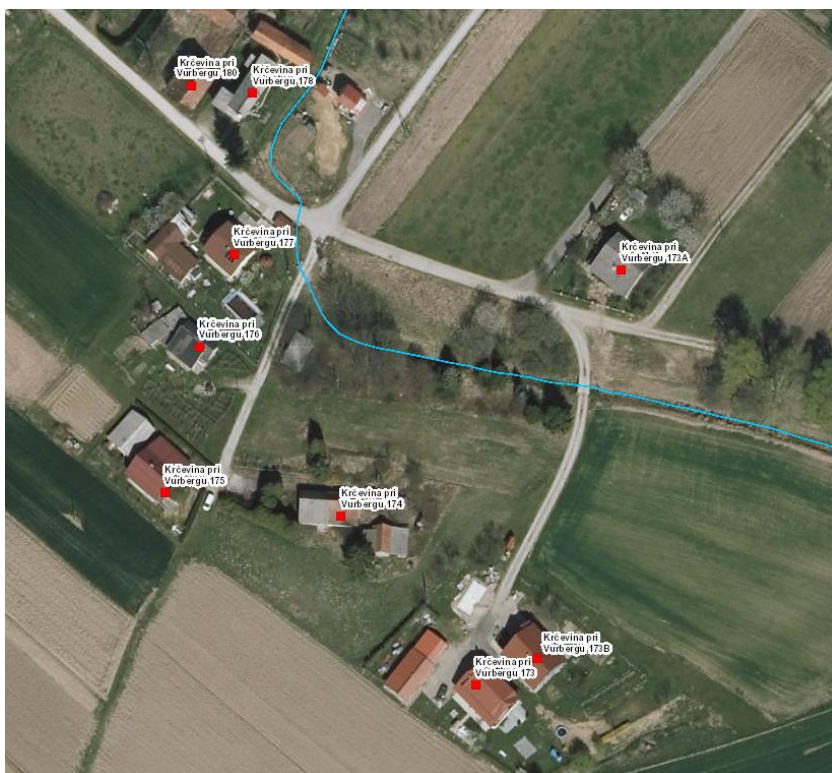
Foto: V. Ramšak

3.2 Območje Čreta 2

Območje Čreta 2 se nahaja južno od vaške ceste in Potoka iz Črete. Poplavno ogroženih je šest (6) stanovanjskih objektov:

- Krčevina pri Vurbegu 173b
- Krčevina pri Vurbegu 173
- Krčevina pri Vurbegu 174
- Krčevina pri Vurbegu 175
- Krčevina pri Vurbegu 176
- Krčevina pri Vurbegu 177

Globina poplavne vode pri stoletnem pretoku Q_{100} na območju Čreta 1 znaša $h(Q_{100}) = 231,40$ m.n.v. [1].



Slika 12: Območje obravnave – Čreta 2

(http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)



Slika 13: ogrožen objekt in pogled na lokacijo predvidenega protipoplavnega zemeljskega nasipa.

Foto: V. Ramšak



Slika 14: pogled na lokacijo predvidenega protipoplavnega zemeljskega nasipa.

Foto: V. Ramšak



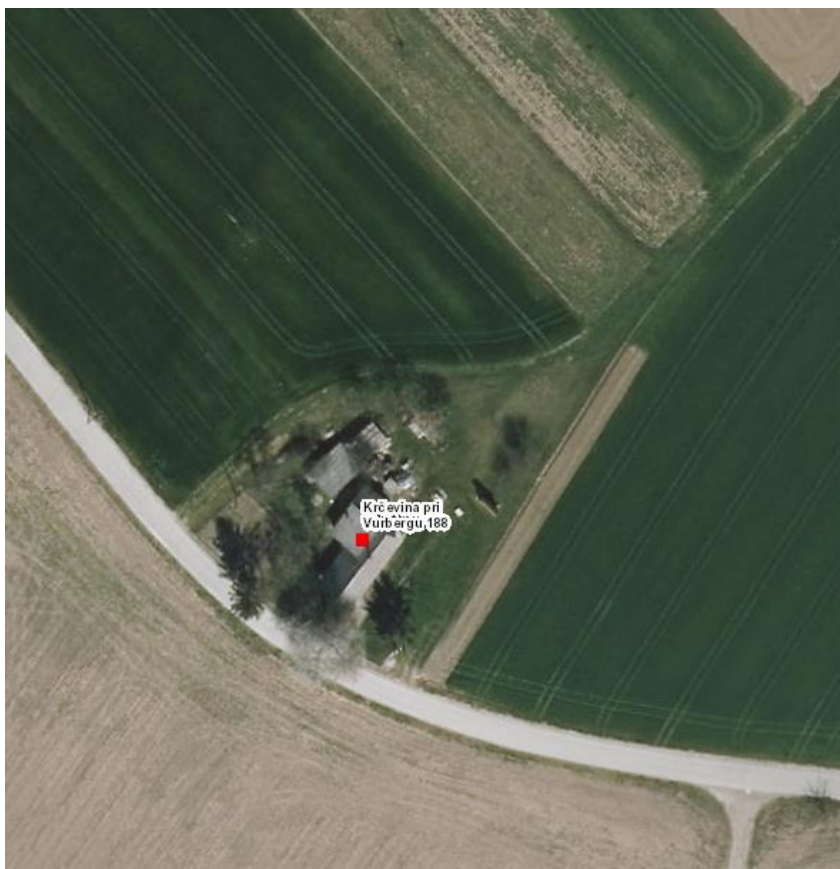
Slika 15: pogled na lokacijo predvidenega protipoplavnega zemeljskega nasipa.

Foto: V. Ramšak

3.3 Območje Čreta 3

Sredi poplavnega območja na naslovu Krčevina pri Vurberku 188 nahaja stanovanjski objekt, katerega je potrebno zaščititi.

Globina poplavne vode pri stoletnem pretoku Q_{100} na območju Čreta 3 znaša $h(Q_{100}) = 231,68$ m.n.v. [1].



Slika 16: Območje obravnave – Čreta 3

(http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)



Slika 17: predvidena lokacija mobilne zaščite (na uvozu) in protipoplavnega betonskega zidu.

Foto: V. Ramšak



Slika 18: objekt ogrožen v visokimi vodami reke Drave; v ozadju je predviden protipoplavni zemeljski nasip.

Foto: V. Ramšak

4 PREDVIDENA ZASNOVA

Predvidena je izvedba protipoplavnih ukrepov, ki so zemeljski nasip, betonski zid, mobilna zaščita in nadvišanje ceste, odvisni pa so od prostorskih danosti.

4.1 Območje Čreta 1

Na območju Čreta 1 je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 68,2$ m) in zemeljskega nasipa ($l = 128,4$ m). Karakteristike so prikazane v spodnji tabeli.

Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča 0,5 m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša $h(Q_{100}) + 0,5 \text{ m} = 231,61 \text{ m.n.v.}$; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena.

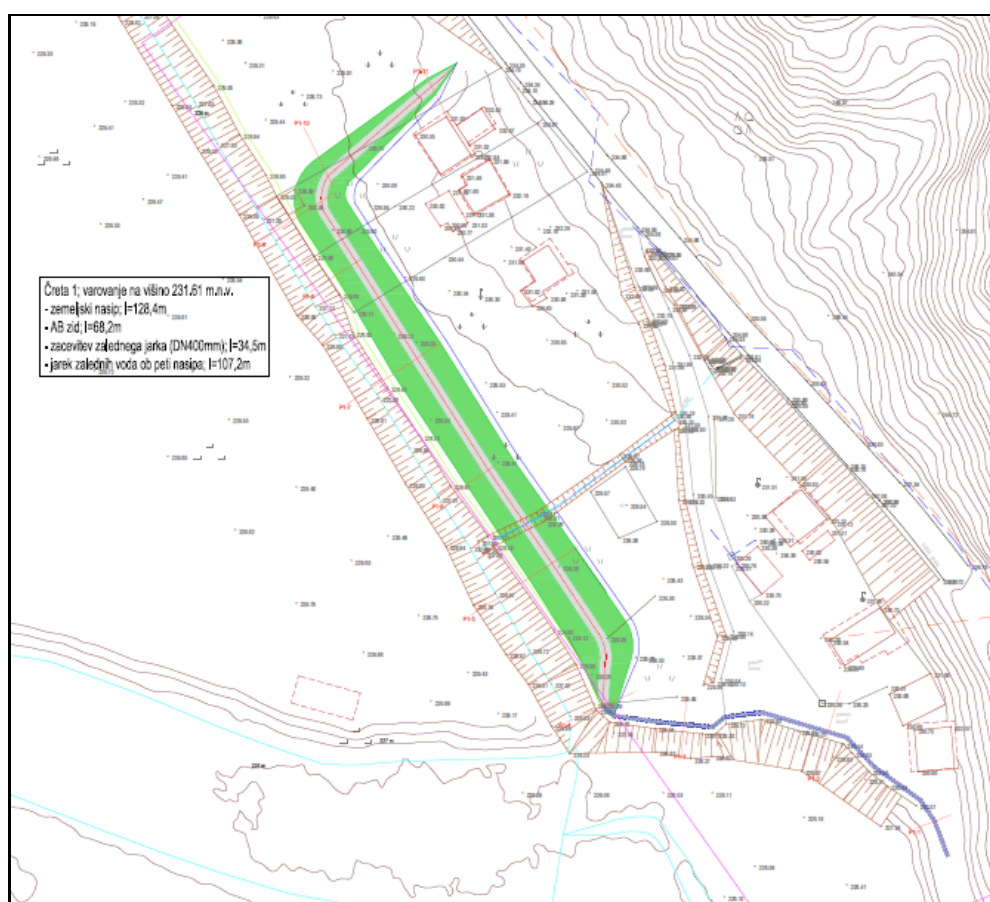
Preglednica 1: Karakteristike predvidenih protipoplavnih ureditev na območju Čreta 1.

	nasip/zid	teren	višina	šir. krone	brežina 1:1.5	širina pete/temelja
ČRETA 1	n.m.v.	n.m.v.	m	m	m	m
AB zid						
P1-1	231.61	230.57	1.04	0.3		0.60
P1-2	231.61	230.24	1.37	0.3		0.60
P1-3	231.61	229.30	2.31	0.3		0.60
P1-4	231.61	229.08	2.53	0.3		0.30
zemeljski nasip						
P1-4	231.61	229.08	2.53	2.0	3.80	9.59
P1-5	231.61	229.26	2.35	2.0	3.53	9.05
P1-6	231.61	229.41	2.20	2.0	3.30	8.60
P1-7	231.61	229.22	2.39	2.0	3.59	9.17
P1-8	231.61	229.60	2.01	2.0	3.02	8.03
P1-9	231.61	229.39	2.22	2.0	3.33	8.66
P1-10	231.61	230.03	1.58	2.0	2.37	6.74
P1-11	231.61	231.61	0.00	2.0	0.00	2.00

Potrebno je urediti tudi odvodnjo zalednih voda, ki so v obstoječem stanju v odprtem jarku, ki se zacevi s cevjo DN 400 mm (prevodnost je prikazana v preglednici 2; pri tem smo upoštevali pretok iz prispevnega območja jarka iz vzhodnega pobočja) in spelje pod predvidenim zemeljskim nasipom in z iztočno glavo z nepovratno loputo vodi v Potok iz Črete.

Preglednica 2: Prevodnost predvidene zacevitve.

IZRAČUN PREVODNOSTI CEVI							
PODATKI							
i=	82.27	‰					
ng=	0.013						
d=	400	mm					
IZRAČUN							
h/d	a	c	h	Q	Q	S	v
			m	m ³ /s	l/s	m ²	m/s
0.90	0.3324	0.7450	0.360	0.64	637.04	0.12	5.34
0.91	0.3338	0.7500	0.364	0.64	639.72	0.12	5.33
0.92	0.3345	0.7560	0.368	0.64	641.06	0.12	5.30
0.93	0.3351	0.7610	0.372	0.64	642.21	0.12	5.27
0.94	0.3351	0.7660	0.376	0.64	642.21	0.12	5.24
0.95	0.3351	0.7710	0.380	0.64	642.21	0.12	5.21
0.96	0.3338	0.7750	0.384	0.64	639.72	0.12	5.16
0.97	0.3324	0.7790	0.388	0.64	637.04	0.12	5.11
0.98	0.3291	0.7820	0.392	0.63	630.71	0.13	5.04
0.99	0.3250	0.7840	0.396	0.62	622.86	0.13	4.97
1.00	0.3116	0.7854	0.400	0.60	597.17	0.13	4.75



Slika 19: Predvideni protipoplavni ukrepi na območju Čreta 1.

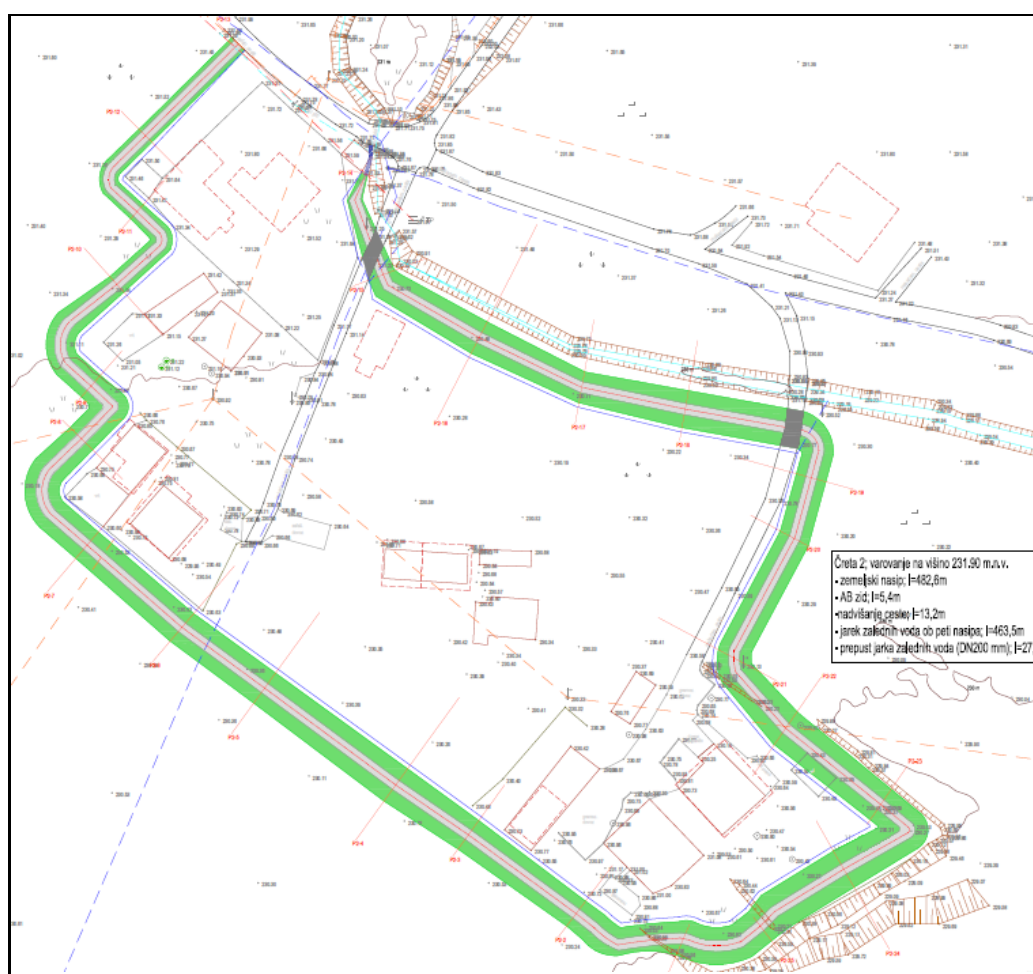
4.2 Območje Čreta 2

Na območju Čreta 2 je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 5,4$ m), zemeljskega nasipa ($l = 482,6$ m) in nadvišanja ceste ($2x$; skupna dolžina $l = 13,2$ m). Karakteristike so prikazane v spodnji tabeli.

Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča $0,5$ m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša $h(Q_{100}) + 0,5 \text{ m} = 231,90 \text{ m.n.v.}$; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena.

Preglednica 3: Karakteristike predvidenih protipoplavnih ureditev na območju Čreta 2.

	nasip/zid	teren	višina	šir. krone	brežina 1:1.5	širina pete/temelja
ČRETA 2	n.m.v.	n.m.v.	m	m	m	m
zemeljski nasip						
P2-1	231.90	230.62	1.28	2.00	1.92	5.84
P2-2	231.90	230.72	1.18	2.00	1.77	5.54
P2-3	231.90	230.48	1.42	2.00	2.13	6.26
P2-4	231.90	230.20	1.70	2.00	2.55	7.10
P2-5	231.90	230.37	1.53	2.00	2.30	6.59
P2-6	231.90	230.43	1.47	2.00	2.21	6.41
P2-7	231.90	230.53	1.37	2.00	2.06	6.11
P2-8	231.90	230.70	1.20	2.00	1.80	5.60
P2-9	231.90	230.88	1.02	2.00	1.53	5.06
P2-10	231.90	231.34	0.56	2.00	0.84	3.68
P2-11	231.90	231.47	0.43	2.00	0.65	3.29
P2-12	231.90	231.50	0.40	2.00	0.60	3.20
P2-13	231.90	231.45	0.45	2.00	0.68	3.35
AB zid						
P2-13	231.90	231.45	0.45	0.30		0.60
P2-14	231.90	231.71	0.19	0.30		0.60
zemeljski nasip						
P2-14	231.90	231.71	0.19	2.00	0.28	2.57
P2-15	231.90	230.73	1.17	2.00	1.76	5.51
P2-16	231.90	230.48	1.42	2.00	2.13	6.26
P2-17	231.90	230.71	1.19	2.00	1.79	5.57
P2-18	231.90	230.34	1.56	2.00	2.34	6.68
P2-19	231.90	230.77	1.13	2.00	1.69	5.39
P2-20	231.90	230.70	1.20	2.00	1.80	5.60
P2-21	231.90	230.54	1.36	2.00	2.04	6.08
P2-22	231.90	230.22	1.68	2.00	2.52	7.04
P2-23	231.90	230.40	1.50	2.00	2.25	6.50
P2-24	231.90	230.10	1.80	2.00	2.70	7.40
P2-25	231.90	230.38	1.52	2.00	2.28	6.56



Slika 20: Predvideni protipoplavni ukrepi na območju Čreta 2.

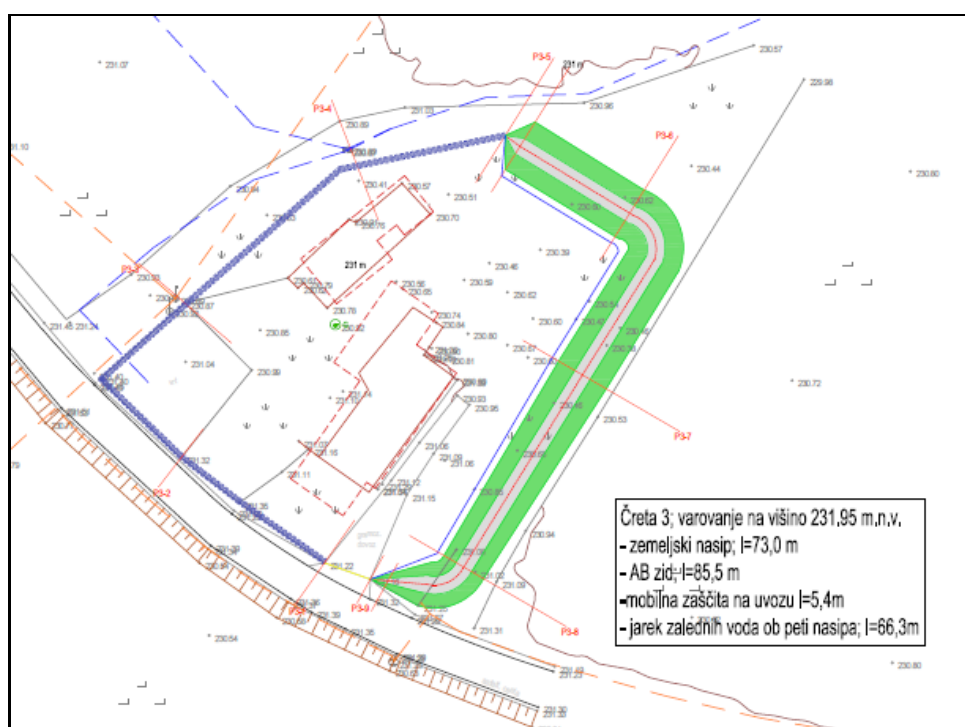
4.3 Območje Čreta 3

Na območju Čreta 3 je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 85,5$ m), zemeljskega nasipa ($l = 73,0$ m) in mobilna zaščita na uvozu ($l = 5,4$ m). Karakteristike so prikazane v spodnji tabeli.

Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča 0,25 m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša $h(Q_{100}) + 0,25 \text{ m} = 231,95 \text{ m.n.v.}$; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena.

Preglednica 4: Karakteristike predvidenih protipoplavnih ureditev na območju Čreta 3.

	nasip/zid	teren	višina	šir. krone	brežina 1:1.5	širina pete/temelja
ČRETA 3	n.m.v.	n.m.v.	m	m	m	m
AB zid						
P3-1	231.95	231.32	0.63	0.3		0.6
P3-2	231.95	231.32	0.63	0.3		0.6
P3-3	231.95	230.87	1.08	0.3		0.6
zemeljski nasip						
P3-3	231.95	230.87	1.08	2.0	1.62	5.24
P3-4	231.95	230.86	1.09	2.0	1.63	5.27
P3-5	231.95	230.51	1.44	2.0	2.16	6.32
P3-6	231.95	230.60	1.35	2.0	2.02	6.05
P3-7	231.95	230.60	1.35	2.0	2.02	6.05
P3-8	231.95	230.94	1.01	2.0	1.51	5.03
P3-9	231.95	231.32	0.63	2.0	0.94	3.89



Slika 21: Predvideni protipoplavni ukrepi na območju Čreta 3.

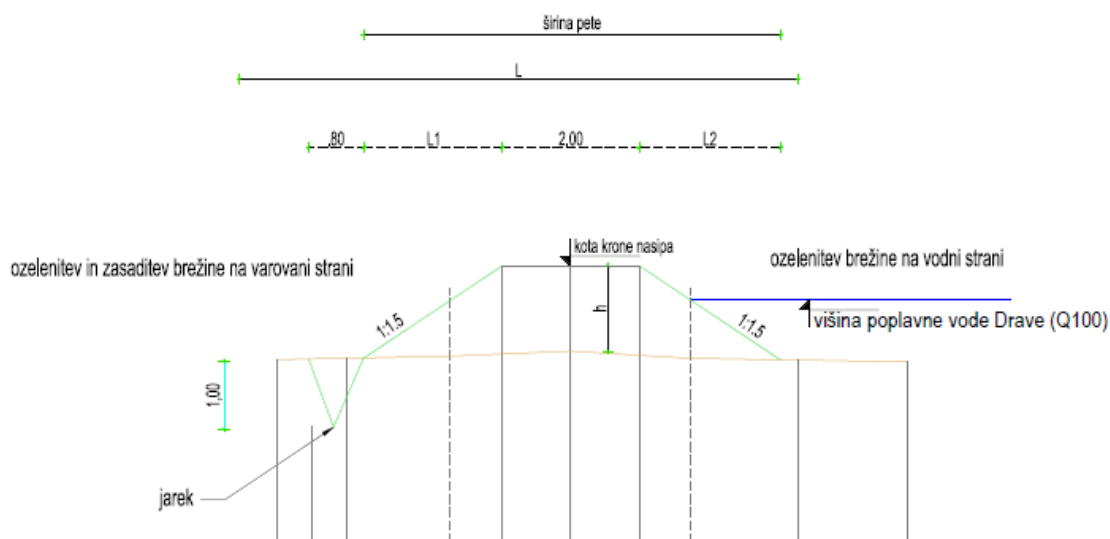
5 PROTIPOPLAVNI UKREPI

5.1 Protipoplavni zemeljski nasip

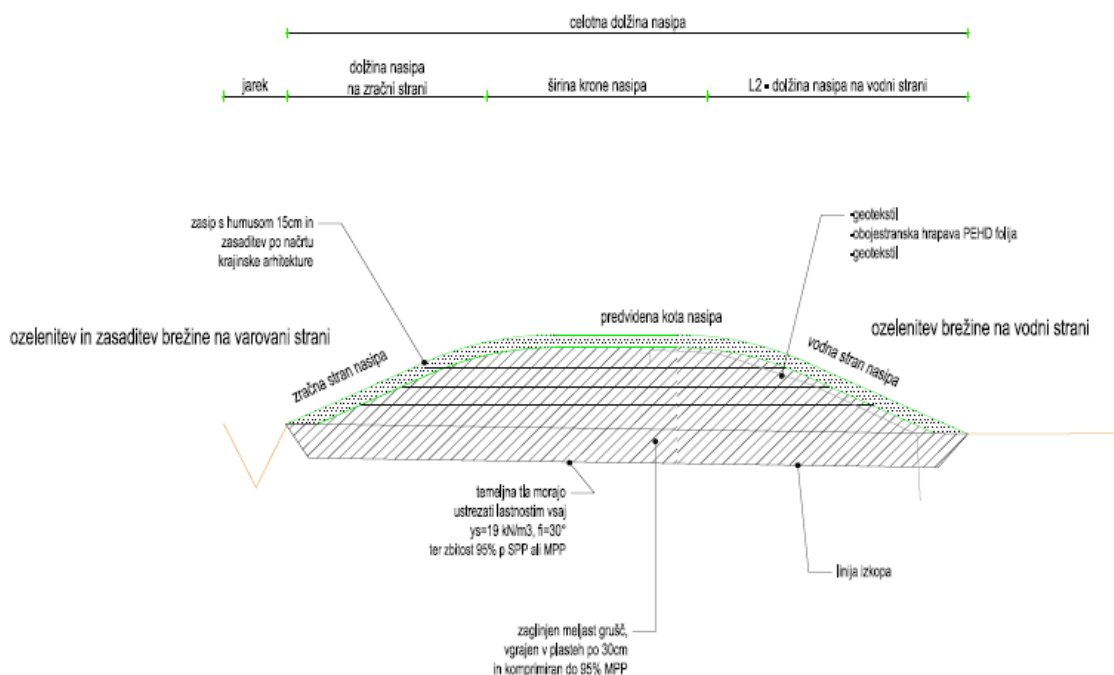
Protipoplavni nasip je zasnovan kot zemeljski nasip iz zaglinjenega meljastega grušča, ki je vgrajen v plasteh po 30 cm in komprimiran do 95% MPP. Med vgradnjo se material preveri in ustreznost potrdi s strani geologa, na vodni strani je potrebno zagotoviti vodotesnost telesa nasipa. Po končani gradnji se nasip humusira, zatravi in ustrezno uredi glede na smernice krajinske arhitekture.

Nasip se izvede tako, da se odstrani obstoječi material (večinoma humus) v globini 0,8 m, nato se nasipa ustrezen material, do želene višine oz. oblike nasipa. Izkopani material se lahko, če ima ustrezne karakteristike uporabi za samo telo nasipa, humus se uporabi za zatravitev brežin.

Po končani gradnji se nasip humusira, zatravi in ustrezno uredi glede na smernice krajinske arhitekture. Potrebno je zagotoviti, da humus oz. zatravitev ne zdrsita po brežini nasipa, saj je naklon precej velik.



Slika 22: Protipoplavni zemeljski nasip – karakteristični prečni profil.

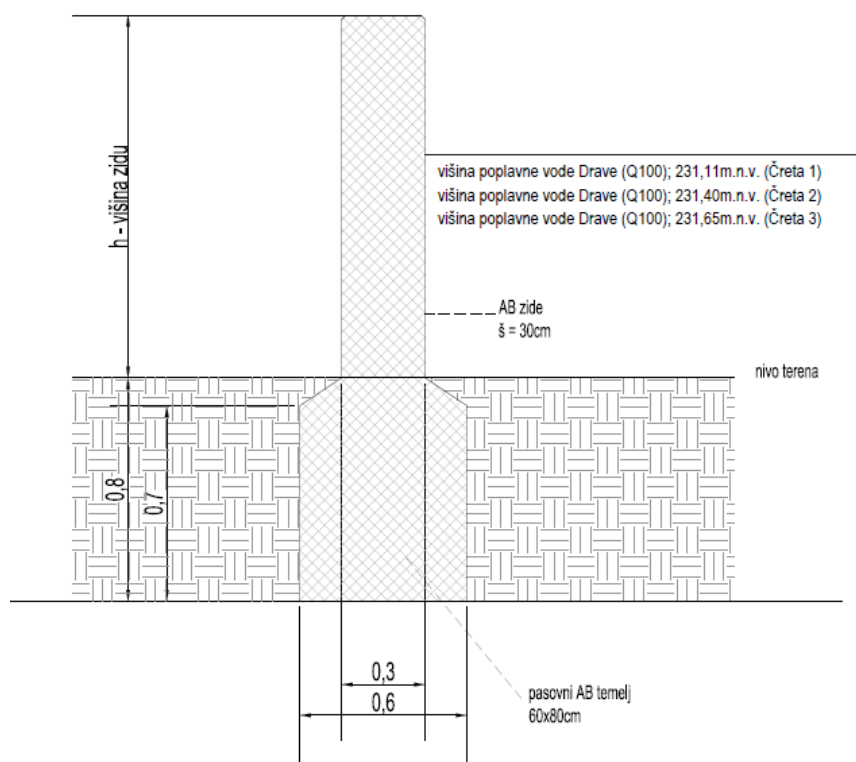


Slika 23: Protipoplavni zemeljski nasip – izvedba, sestava nasipa.

Na zračni strani nasipa se ob njegovi peti oblikuje jarek za zbiranje zalednih vod. Jarek je oblikovan s širino 0,8 m, naklonom brežin 1:1 in povprečne globine 0,8 m.

5.2 Protipoplavni betonski zid

Na lokacij, kjer bi zemeljski nasip zavzel preveč prostora, smo umestili betonski zid, ki je širine 30 cm, s pasovnim temeljem globine 0,80 cm; kot je prikazano na sliki 24.



Slika 24: Betonski protipoplavni zid.

6 KRIŽANJA

Na obravnavanem območju je predvidenih nekaj križanj in sicer cest ter raznih komunalnih in energetskih zemeljskih in nadzemnih vodov.

Vsi komunalni in energetski vodi se pred začetkom del zakoličijo po podatkih in v prisotnosti upravljavcev/operatorjev. Križanja se izvedejo na način kot ga predpiše upravljavec/operator voda.

6.1 KRIŽANJA INFRASTRUKTURNIH UREDITEV

Predvidena protipoplavna ureditev na območju Čreta 2 zahteva nadvišanje dovoze ceste, na dveh lokacijah. Nadvišanje se izvede tako, da se v ustreznem naklonu nadviša na koto predvidene ureditve.

6.2 KRIŽANJA KOMUNALNIH IN ENERGETSKIH VODOV

ELEKTRIČNI VODI

Upravljavec električnega omrežja je Elektro Maribor. Točna mesta križanja in približevanja predvidenih ureditev in elektro energetskega omrežja se pred izvedbo določi ob zakoliči po podatkih upravljavca na terenu.

Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu, OE Ptuj, zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.

Investitorja bremenijo stroški morebitnih prestavitev obstoječih elektroenergetskih vodov, ki so last Elektro Maribor d.d., ter vsi stroški zaradi neupoštevanja navodil iz teh pogojev. Za vse elektroenergetske vode in objekte, ki so predmet teh projektnih pogojev in last Elektro Maribor d.d., mora investitor pri Elektru Maribor d.d. pridobiti ustrezno upravno in projektno dokumentacijo na račun investitorja. Investitor nosi odgovornost za časovno usklajenost izvedbe vseh potrebnih del. Izvedo del, ki so ali bodo v lasti Elektro Maribor d.d., mora investitor naročiti pri Elektro Maribor d.d.

TK VODI

Pred začetkom izvajanja gradbenih del je obvezno potrebno zakoličiti in ustrezno zaščititi obstoječe telekomunikacijske naprave. Ob izdelavi DGD/PZI je obvezno potrebno upoštevati najmanjše dovoljene odmike kanalizacije od obstoječih zemeljskih telekomunikacijskih kablov, ki znašajo pri vzporednih potekih in križanjih najmanj 0,5 m.

Križanje mora biti izvedeno tako, da kanalizacija poteka pod zemeljskimi telekomunikacijskimi kabli.

Natančen potek in način zaščite obstoječih telekomunikacijskih naprav bo dogovorjen na terenu pri skupnem ogledu predstavnika investitorja oz. izvajalca del in nadzornega Telekom Slovenije d.d.

Pogoji:

1. Najmanj 30 dni pred pričetkom del je zaradi točnega dogovora glede zakoličbe, zaščite in prestavitve TK omrežja, terminske uskladitve in nadzora nad izvajanjem del, investitor oz. izvajalec o tem dolžan obvestiti skrbniško službo Telekom Slovenije na telefonsko številko kontaktne osebe. Za prestavitev TK naprav mora investitor pridobiti vsa potrebna dovoljenja in soglasja lastnikov zemljišč.
2. Gradbena dela v bližini telefonskega podzemnega omrežja je potrebno obvezno izvajati z ročnim izkopom pod nadzorom strokovnih služb Telekom Slovenije, ki bodo za vsak konkreten primer določile še dodatne potrebne ukrepe za zaščito TK omrežja. Nasip ali odvzem material nad traso TK vodov ni dovoljen. V telefonskih kabelskih jaških ne smejo potekati vodi drugih komunalnih napeljav.
3. Vsa dela v zvezi z zaščito in prestavitvami tangiranih TK kablov izvede Telekom Slovenije, d.d. (ogledi, izdelava tehničnih rešitev in projektov, zakoličbe, izvedba del in dokumentiranje izvedenih del) na osnovi pismenega naročila investitorja ali izvajalca del in po pogojih nadzornega Telekom Slovenije.
4. Stroški ogleda, izdelave projekta zaščite in prestavitve TK omrežja, zakoličbe ter nadzora bremenijo investitorja gradbenih del. Prav tako bremenijo investitorja tudi stroški odprave napak, ki bi nastale zaradi del na omenjenem objektu, kakor tudi stroški zaradi izpada prometa, ki bi zaradi tega nastali.
5. Vsako poškodbo TK omrežja je treba takoj javiti na št. 080 1000.
6. Investitor je po zaključku del pri upravljavcu TK omrežja dolžan naročiti kvalitativni pregled izvedenih del prestavitve oz. zaščite tangiranega TK omrežja in si pridobiti pisno izjavo o izpolnjenih pogojih.

VODOVOD

Upravljavce vodovodnega in komunalnega omrežja na obravnavanem območju je Komunalno podjetje Ptuj. Zadostiti je potrebno naslednjim zahtevam:

1. Dela morajo potekati s sodelovanjem upravljavca javnega vodovoda.
2. Nameravana gradnja se bo vršila v varovalnem pasu javnega vodovoda.
3. Na vseh mestih križanj je potrebno obstoječe cevi nadomestiti z novimi.

-
4. Investitor krije vse morebitne stroške, ki lahko nastanejo zaradi protipoplavnega nasipa na javnem vodovodnem omrežju.

7 POSEBNI POGOJI IZVEDBE

7.1 KULTURNA DEDIŠČINA

Na obravnavanem območju ni varovanih enot kulturne dediščine.

7.2 NARAVNA DEDIŠČINA

Predvidena ureditev je načrtovana na zemljišču z naslednji naravovarstvenim statusom:

Posebno območje varstva Natura 2000 (2016) SPA Drava SI5000011 (Uredba o posebnih varstvenih območjih, Ur. l. RS št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13, 39/13-OdiSU, 3/14, 21/16 in 47/18).

7.3 VODOTOKI

Območje obravnave se nahaja na poplavno ogroženem območju zaradi visokih vod vodotokov Drava in Potoka iz Črete.

Gradnja objektov je predvidena na vodnem (priobalnem) zemljišču. 37. Člen ZV-1 določa, da na vodnem in priobalnem zemljišču ter na območju presihajočih jezer ni dovoljeno posegati v prostor, razen v posebnih primerih, med katere spadajo tudi obravnavani objekti, kjer gre za gradnjo objektov, namenjenih obrambi države, zaščiti in reševanju ljudi, živali in premoženja ter izvajanju nalog policije. Gradnja nameravanega objekta je zato na predvideni lokaciji možna, ob izpolnjenih ostalih pogojih.

Predvidene rešitve morajo biti zasnovane tako, da se ne bodo poslabšale obstoječe pretočne razmere vodotokov in površinskih odvodnikov na obravnavanem območju in da se ne bo poslabšala poplavna varnost dolvodno.

Protipoplavni ukrepi so predvideni zaradi zaščite stanovanjskih objektov pred škodljivim delovanjem voda. Obravnavana območja so namreč poplavljenjena zaradi visokih voda reke Drave in večina obstoječih objektov v poplavnem območju Drave nahaja v razredu srednje nevarnosti, nekateri objekti na območju Čreta 1 pa tudi v velikem razredu poplavne nevarnosti.

Hidravlični model – izračun [2] je pokazal, da je zagotovljena poplavna varnost treh obravnavanih podobmočij pred 10 in 100 letnimi vodami Drave.

S primerjavo rezultatov, pri izračunu s pretokom Q_{100} med obstoječim in načrtovanim stanjem, je bilo ugotovljeno, da pride do majhnih sprememb gladin poplavne vode. Opazna je sprememba na območju kmetijskih površin in travnikov. Dvig gladin je lokalni, na ožjem območju obravnave in je v rangu do maksimalno 5 cm, kar je za tako velika poplavna območja zanemarljiva vrednost.

Z izvedbo protipoplavnih ureditev bistveno ne vplivamo na poplavni režim Drave in ne poslabšujemo poplavne varnosti na ostalih območjih.

Predvideni sta 2 izpustni glavi v brežino Potoka iz Črete; gre za izpust jarka zalednih voda.

7.4 RIBIŠKO UPRAVLJANJE

Vsi predvideni posegi so predvideni izven območja strug vodotokov; na območju Čreta 1 in Čreta 2 je predvideni poseg delno predviden v priobalnem pasu Potoka iz Črete, vendar razen za izvedbo izpustnega glave ne posega v strugo vodotoka.

8. ZAKLJUČEK

Mestna Občina Ptuj je naročila DGD projektno dokumentacijo, ki obravnava protipoplavne ukrepe v delih naselja Čreta, za zaščito pred visokimi vodami reke Drave.

Predvidena je izvedba protipoplavnih ukrepov, ki so zemeljski nasip, betonski zid, mobilna zaščita in nadvišanje ceste, odvisni pa so od prostorskih danosti.

Na območju **Čreta 1** je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 68,2$ m) in zemeljskega nasipa ($l = 128,4$ m). Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča $0,5$ m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša **$h(Q_{100}) + 0,5 \text{ m} = 231,61 \text{ m.n.v.}$** ; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena. Potrebno je urediti tudi odvodnjo zalednih voda, ki so v obstoječem stanju v odprtem jarku, ki se zacevi s cevjo DN 400 mm.

Na območju **Čreta 2** je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 5,4$ m), zemeljskega nasipa ($l = 482,6$ m) in nadvišanja ceste ($2x$; skupna dolžina $l = 13,2$ m). Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča $0,5$ m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša **$h(Q_{100}) + 0,5 \text{ m} = 231,90 \text{ m.n.v.}$** ; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena.

Na območju **Čreta 3** je predvidena izvedba betonskega zidu ($l = 85,5$ m), zemeljskega nasipa ($l = 73,0$ m) in mobilna zaščita na uvozu ($l = 5,4$ m). Predvidena protipoplavna ureditev se predvidi na višini, ki omogoča $0,25$ m varnostne višine nad koto stoletne poplavne vode, kar znaša **$h(Q_{100}) + 0,25 \text{ m} = 231,95 \text{ m.n.v.}$** ; višina predvidene ureditve je odvisna od višine terena.

Protipoplavni nasip je zasnovan kot zemeljski nasip iz zaglinjenega meljastega grušča, ki je vgrajen v plasteh po 30 cm in komprimiran do 95% MPP. Med vgradnjo se material preveri in ustreznost potrdi s strani geologa, na vodni strani je potrebno zagotoviti vodotesnost telesa nasipa. Po končani gradnji se nasip humusira, zatravi in ustrezno uredi glede na smernice krajinske arhitekture.

Na zračni strani nasipa se ob njegovi peti oblikuje jarek za zbiranje zalednih vod. Jarek je oblikovan s širino $0,8$ m, naklonom brežin $1:1$ in povprečne globine $0,8$ m.

Na lokacij, kjer bi zemeljski nasip zavzel preveč prostora, smo umestili betonski zid, ki je širine 30 cm, s pasovnim temeljem globine $0,80$ cm

Pripravila:

dr. Vanja RAMŠAK, univ.dipl.inž.grad.

Tomaž OBERŽAN, univ.dipl.inž.grad.